



**PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK MENGGUNAKAN
METODE EKSPERIMEN UNTUK MENINGKATKAN
AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA KONSEP
KALOR KELAS VII_c SMPN 02 KOTA BENGKULU**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Fisika**

SKRIPSI

OLEH :

DEKA SANJAYA

A1E010015

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BENGKULU
2014**

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

**PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK MENGGUNAKAN METODE
EKSPERIMEN UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL
BELAJAR SISWA PADA KONSEP KALOR KELAS VII_c SMPN 02
KOTA BENGKULU**

Oleh

**DEKA SANJAYA
A1E010015**

Disetujui dan disahkan oleh

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Ketua Prodi Pendidikan Fisika

**Dr. Eko Swistoro, M.Pd
NIP.195611231983121001**

Dekan FKIP Universitas Bengkulu,

**Prof. Dr. Rambat Nur Sasongko, M.Pd
NIP. 196112071986011001**

**PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK MENGGUNAKAN METODE
EKSPERIMEN UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL
BELAJAR SISWA PADA KONSEP KALOR KELAS VII_c SMPN 02
KOTA BENGKULU**

SKRIPSI

**OLEH
DEKA SANJAYA
A1E010015**

**Telah Dipertahankan Didepan Tim Penguji Program Studi Pendidikan
Fisika Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Bengkulu**

Ujian Dilaksanakan Pada:

Hari : Jum'at

Tanggal : 2 Mei 2014

Pukul : 10.00 – 11.30

Tempat : Ruang Sidang FKIP

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing:

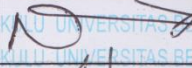

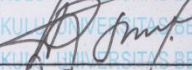

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

**Dr. Hj. Nirwana, M.Pd
NIP. 195909121985032001**

**Iwan Setiawan, S.Si., M.Sc
NIP. 198009112010121002**

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh tim penguji,

Penguji	Nama Dosen	Tanda Tangan	Tanggal
I	Dr. Hj. Nirwana, M.Pd NIP. 195909121985032001		08 / Mei 2014
II	Iwan Setiawan, S.Si., M.Sc NIP. 198009112010121002		08 / Mei 2014
III	Dr. Rosane M, M.Pd NIP. 196112101986032000		08 / Mei 2014
IV	Dr. Connie F, M.Pd NIP. 196102091985032002		08 / Mei 2014

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Deka Sanjaya

NPM : A1E010015

Program Studi : Pendidikan Fisika

Angkatan : 2010

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

“PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK MENGGUNAKAN METODE EKSPERIMEN UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA KONSEP KALOR KELAS **VII_c** SMPN 02 KOTA BENGKULU”

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang ditetapkan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Bengkulu, Maret 2014



Deka Sanjaya

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- ✓ Hidup adalah perjuangan, perjuangan yang beriring dengan usaha, kerja keras dan doa.
- ✓ Yakin dan percaya mimpi suatu saat akan menjadi nyata, orang yang berani bermimpi adalah orang yang akan menjemput kesuksesan dari itu jangan pernah berhenti bermimpi sebelum tuhan memeluk mimpimu.
- ✓ *Keluargaku adalah semangat hidupku, apapun akan kulakukan demi membahagiakan mereka yang menyayangiku.*
- ✓ *Jika engkau miskin bersyukurlah karena engkau akan sedikit mempertanggungjawabkan hartamu. Jika engkau kaya bersyukurlah karena engkau mempunyai banyak kesempatan beramal. Apa pun yang terkadang kita anggap kekurangan, sesungguhnya itu rahmat jika kita mensyukurinya. Apa pun yang kita anggap nikmat, bisa jadi azab jika kita tidak mensyukurinya.*

Persembahan:

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunianya, serta memberiku semua yang ku butuhkan sehingga terciptalah suatu karya yang penuh perjuangan ini. Skripsi ini saya persembahkan untuk orang-orang tercinta dan berharga dalam hidupku.

- ✓ Ibu sekaligus ayah bagiku (Finarni), yang telah membesarkanku, menyayangiku, mendoakan setiap langkahku dan selalu bersabar menanti keberhasilanku dan rela mengorbankan apapun asalkan anaknya bisa mengikuti jejak anak-anak yang beruntung lainnya dan bisa menjadi orang yang berguna bagi nusa bangsa juga agama amin .

- ✓ Saudaraku (Argo Mardiansyah) yang selalu memberikan senyum dan semangat.
- ✓ Keluarga besarku yang selalu memberikan aku semangat dan selalu mendo'akanku.
- ✓ Sahabat terbaikku BFF (Gita,Nuna,Endah)yang telah mengisi hari-hariku, mewarnai hidupku, memberiku semangat dan rasa percaya diri.
- ✓ Sahabat seperjuangan FKIP Fisika'10(34 orang) sangat bangga bisa kenal kalian
- ✓ Beasiswa Pemerintah (Bidikmisi) yang telah membiayaiku selama kuliah (SPP gratis,biaya hidup Dll) terima kasih pak presiden (SBY) dan KEMENDIKBUD
- ✓ Sahabat KKNku (M.Amirul,Evan,Riki,ujang,Ayu,Pebty,Puji,bang Feby)
- ✓ Sahabat PPL UNIB dan Siswa-siswi SMPN 2 Kota Bengkulu
- ✓ Bu Haswenti, Bu Ria, Bu Nurlaili guru SMPN 2 Kota Bengkulu terima kasih untuk semuanya dari PPL sampai Penelitian yang sangat banyak membantu
- ✓ Ikatan Duta Wisata Kaur terima kasih untuk semuanya
- ✓ Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat penting untuk aku mencapai kesuksesan dimasa depan.
- ✓ Adik – adik tingkatku FKIP Fisika terutama si M. Reza Dwi Saputra yang merupakan IPK tertinggi terima kasih untuk semuanya dan selamat berpusing-pusing dengan skripsi nantinya
- ✓ Almamaterku.

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Deka Sanjaya Penulis dilahirkan pada tanggal 31 Maret 1992 di Kaur Utara Kab.Kaur, dari pasangan Ibu Finarni dan Bapak Dian T.S. Penulis merupakan putra pertama dari dua bersaudara. Penulis menamatkan pendidikan TK 01 Kaur Utara tahun 1998, Sekolah Dasar 01 Kaur pada tahun 2004 di Kaur Utara, Tahun 2007 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 01 Kaur di Kaur Utara. Tahun 2010 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 04 Kaur. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi dan diterima di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika melalui jalur PPA (SNMPTN Undangan) dan mendapatkan Beasiswa Bidikmisi selama kuliah.

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Bengkulu, penulis pernah turut aktif di organisasi kemahasiswaan yakni di Himpunan Mahasiswa Fisika (HIMAFI). Pada tahun 2011/2012 aktif di PBK (Pengembangan Minat Bakat) Himpunan Mahasiswa Fisika (HIMAFI), pada tahun 2012/2013 Penulis juga aktif di BEM FKIP Unib dibidang P2M2 (Penalaran dan pengembangan minat mahasiswa), penulis juga aktif di UKM Tari UNIB 2012/2013, Penulis juga telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tanggal 02 Juli sampai dengan 31 Agustus 2012 di Desa Lubuk Puar, Kecamatan Merigi Sakti, Kabupaten Bengkulu Tengah. Penulis juga melaksanakan PPL II di SMPN 2 Kota Bengkulu.

ABSTRAK

Deka Sanjaya, 2014. Penerapan Pendekatan Saintifik Menggunakan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Kalor Kelas VII_C SMPN 02 Kota Bengkulu. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam tiga siklus yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa pada konsep Kalor. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII_C yang berjumlah 36 orang. Data yang diperoleh dari tes dan lembar observasi dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Penelitian ini dilakukan dalam empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa pada siklus I dengan rata-rata skor sebesar 45 dalam kategori cukup, siklus II sebesar 50 dalam kategori baik, dan siklus III sebesar 59 dalam kategori baik. Hasil belajar siswa dalam aspek pemahaman konsep atau tes soal dan LKS pada siklus I diperoleh daya serap siswa sebesar 79,9% dan ketuntasan belajar sebesar 72,22% (belum tuntas); meningkat pada siklus II diperoleh daya serap siswa sebesar 85,6% dan ketuntasan belajar sebesar 88,89 (tuntas), dan meningkat lagi dibandingkan siklus I dan II yaitu pada siklus III diperoleh daya serap siswa sebesar 88,98% dan ketuntasan belajar sebesar 94,44% (tuntas).

Kata kunci: *Pendekatan Saintifik , Metode Eksperimen, Aktivitas Belajar Siswa, Hasil Belajar Siswa.*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum.wr.wb

Alhamdulillah, Puji syukur saya ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul *“Penerapan Pendekatan Saintifik Menggunakan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Kalor Kelas VII_c SMPN 02 Kota Bengkulu”*.

Salam kasih sayang dan salam keselamatan semoga tetap tercurahkan keharibaan baginda Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya. Amin

Mengingat keterbatasan waktu dan pengalaman yang ada pada diri penulis, maka kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca sangat penulis harapkan, demi perbaikan. Keberhasilan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Rambat Nur Sasongko, M.Pd selaku Dekan FKIP Universitas Bengkulu.
2. Bapak Dr. Eko Swistoro, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Fisika.
3. Ibu Dr. Nirwana, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Utama .
4. Bapak Iwan Setiawan, S.Si.M.Sc selaku Dosen Pembimbing Pendamping.

5. Ibu Dr. Rosane Medriati, M.Pd dan Dr. Connie Fransisca, M.Pd selaku Dosen Penguji yang telah memberikan nasihat, saran dan masukan yang sangat bermanfaat.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Fisika yang telah membimbing dan memberikan ilmunya selama perkuliahan.
7. Bapak Heri Winarno, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMPN 02 Kota Bengkulu.
8. Ibu Haswenti, S.Pd, Ibu Ria Agustin, S.Pd dan Ibu Nurlaili, S.Pd selaku guru pamong di SMPN 02 Kota Bengkulu.
9. Siswa-siswi Kelas VII_c SMPN 02 Kota Bengkulu selaku subjek penelitian.
10. Ibu sekaligus ayah bagiku (Finarni), yang telah membesarkanku, menyayangiku, mendoakan setiap langkahku dan selalu bersabar menanti keberhasilanku dan rela mengorbankan apapun asalkan anaknya bisa mengikuti jejak anak-anak yang beruntung lainnya dan bisa menjadi orang yang berguna bagi nusa bangsa juga agama amin .
11. Saudaraku (Argo Mardiansyah) yang selalu memberikan senyum dan semangat.
12. Keluarga besarku yang selalu memberikan aku semangat dan selalu mendo'akanku.
13. Sahabat terbaikku BFF (gita, nuna, endah) yang telah mengisi hari-hariku, mewarnai hidupku, memberiku semangat dan rasa percaya diri.
14. Sahabat seperjuangan FKIP Fisika'10 (34 orang) sangat bangga bisa kenal kalian.
15. Beasiswa Pemerintah (Bidikmisi) yang telah membiayaiku selama kuliah (SPP gratis, biaya hidup Dll) terima kasih pak president(SBY) dan Kemendikbud

Semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi

pembaca dan pihak-pihak terkait khususnya dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Wassalamu'alaikum.wr.wb

Bengkulu, Maret 2014

Deka Sanjaya

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Batasan Penelitian	8
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	10
2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.1.1 Pengertian Belajar	10
2.1.2 Strategi Pembelajaran	10
2.1.3 Hasil Belajar	11

2.1.4 Evaluasi Pembelajaran Fisika	12
2.1.5 Metode Eksperimen.....	13
2.1.6 Pendekatan Saintifik.....	15
2.1.7 Hubungan Pendekatan Saintifik dengan Metode Eksperimen ..	22
2.1.8 Aktivitas Belajar	23
2.2 Penelitian Yang Relevan.....	24
2.3 Kerangka Pemikiran	25
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20
3.1 Jenis Penelitian	29
3.2 Subjek, Waktu dan Tempat Penelitian.....	29
3.3 Definisi Operasional	29
3.4 Prosedur Penelitian	30
3.4.1 Siklus I.....	31
3.4.2 Siklus II.....	33
3.5 Instrumen Penelitian	34
3.5.1 Lembar Tes	34
3.5.2 Lembar Observasi Aktifitas Guru dan Siswa	35
3.5.3 Lembar Kerja Siswa (LKS)	35
3.5.4 Lembar Penilaian Afektif	38
3.5.5 Lembar Penilaian Psikomotor	38
3.5.6 Lembar Penilaian Kognitif	39
3.6 Teknik Analisis Data.....	39
3.6.1 Analisis Data Observasi Aktivitas Guru dan Siswa.....	40
3.6.2 Analisis Data Tes	41
3.6.3 Analisis LKS	42

3.6.4 Analisis Data Penilaian Afektif	42
3.6.5 Analisis Data Penilaian Psikomotor.....	43
3.6.6 Analisis Data Kognitif	44
3.7 Kriteria Pembagian Kelompok	44
3.8 Kriteria Keberhasilan Tindakan	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian	46
4.1.1 Deskripsi Hasil pada Siklus I	46
4.1.1.1 Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus I	47
4.1.1.2 Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus I	48
4.1.1.3 Deskripsi Data Hasil Belajar pada Siklus I.....	49
4.1.1.4 Refleksi Hasil Siklus I.....	53
4.1.2 Deskripsi Hasil pada Siklus II	54
4.1.2.1 Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus II	55
4.1.2.2 Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus II	56
4.1.2.3 Deskripsi Data Hasil Belajar pada Siklus II.....	57
4.1.2.4 Refleksi Hasil Siklus II	60
4.1.3 Deskripsi Hasil pada Siklus III	63
4.1.3.1 Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus III	63
4.1.3.2 Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus III	64
4.1.3.3 Deskripsi Data Hasil Belajar pada Siklus III	65
4.1.3.4 Refleksi Hasil Siklus III	68
4.2 Pembahasan	69
4.2.1 Aktivitas Guru pada 3 Siklus	70
4.2.2 Aktivitas Belajar Siswa pada 3 Siklus	71
4.2.3 Hasil Belajar Siswa pada 3 Siklus	74

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	84
3.1 Kesimpulan.....	84
3.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Langkah Pendekatan Saintifik Menggunakan Metode Eksperimen...	20
Tabel 1.2 Kisi-Kisi Soal Tiap Siklus	35
Tabel 2.1 Interval Kategori PenilaianAktivitas Guru	40
Tabel 2.2 Interval Kategori PenilaianAktivitas Siswa	40
Tabel 3.1 Kriteria Skor Lembar Penilaian Afektif	42
Tabel 3.2 Interval Kategori PenilaianAfektif	43
Tabel 3.3 Skor Setiap Aspek Psikomotor	43
Tabel 3.4 Interval Kategori Lembar Penilaian Psikomotor	43
Tabel 4.1 Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus I	47
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus I	48
Tabel 4.3 Hasil Observasi Afektif pada Siklus I	49
Tabel 4.4 Hasil Observasi Psikomotor pada Siklus I	50
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Lembar Kognitif atau Hasil belajar siswa Siklus I....	51
Tabel 4.6 Rencana perbaikan aktivitas guru untuk Siklus II	52
Tabel 4.7 Rencana Perbaikan Aktivitas siswa untuk Siklus II	54
Tabel 4.8 Hasil observasi aktvitas guru pada siklus II	55
Tabel 4.9 Hasil Observasi aktivitas siswa siklus II	56
Tabel 4.10 Hasil Observasi Afektif pada Siklus II	58
Tabel 4.11 Hasil Observasi Psikomotor pada Siklus II	59
Tabel 4.12 Hasil Penilaian Lembar Kognitif atau Hasil belajar siswa Siklus II..	60
Tabel 4.13 Rencana perbaikan aktivitas guru siklus III	61
Tabel 4.14 Rencana perbaikan aktivitas siswa pada Siklus III	62
Tabel 4.15 Hasil Observasi Aktivitas guru pada Siklus III.....	63
Tabel 4.16 Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus III	64
Tabel 4.17 Hasil Observasi Afektif pada Siklus III	65
Tabel 4.18 Hasil Observasi Psikomotor pada Siklus III	66
Tabel 4.19 Hasil Penilaian Lembar Kognitif atau Hasil belajar siswa Siklus III	67
Tabel 4.20 Skor rata-rata aspek afektif siswa tiap siklus	75
Tabel 4.21 Skor rata-rata aspek psikomotor siswa tiap siklus	78
Tabel 4.22 Skor rata-rata pemahaman konsep atau tes soal siswa tiap siklus ...	80
Tabel 4.23 Skor Rata-Rata LKS siswa tiap siklus	81
Tabel 4.24 Perkembangan hasil belajar pada Tiga siklus	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan atau kerangka teoritis pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen	28
Gambar 1.2 Siklus Kegiatan PTK	31
Gambar 1.3 Grafik Perkembangan Hasil Observasi Aktivitas Guru	70
Gambar 1.4 Grafik Perkembangan Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa ..	72
Gambar 1.5 Grafik Rata - Rata Nilai Afektif Siswa	76
Gambar 1.4 Grafik Rata- Rata Nilai Psikomotor Siswa	78
Gambar 1.5 Grafik Perkembangan Hasil Tes Siklus	80
Gambar 1.6 Grafik Perkembangan Hasil Lembar Kerja Siswa (LKS).....	81
Gambar 1.7 Grafik Perkembangan Keseluruhan Hasil Belajar Siswa	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Silabus	88
Lampiran 2.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus I	94
Lampiran 3.	Lembar Kerja Siswa (LKS) Siklus I.....	103
Lampiran 4.	Kunci Jawaban LKS Siklus I	108
Lampiran 5.	Soal Tes Akhir Siklus I	109
Lampiran 6.	Kunci Jawaban Tes Akhir Siklus I	111
Lampiran 7.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus II	112
Lampiran 8.	Lembar Kerja Siswa (LKS) Siklus II	122
Lampiran 9.	Kunci Jawaban LKS Siklus II	128
Lampiran 10.	Soal Tes Akhir Siklus II	129
Lampiran 11.	Kunci Jawaban Tes Akhir Siklus II	131
Lampiran 12.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus III.....	132
Lampiran 13.	Lembar Kerja Siswa (LKS) Siklus III.....	143
Lampiran 14.	Kunci Jawaban LKS Siklus III	148
Lampiran 15.	Soal Tes Akhir Siklus III	149
Lampiran 16.	Kunci Jawaban Tes Akhir Siklus III	151
Lampiran 17.	Analisis Lembar Observasi Aktivitas Guru Siklus I, II, III.....	152
Lampiran 18.	Kriteria Penilaian Lembar Observasi Aktivitas Guru	156
Lampiran 19.	Analisis Lembar Observasi Aktivitas Siswa Siklus I, II, III	161
Lampiran 20.	Kriteria Penilaian Lembar Observasi Aktivitas Siswa	164
Lampiran 21.	Lembar Penilaian Afektif Siswa Siklus I	169
Lampiran 22.	Lembar Penilaian Afektif Siswa Siklus II.....	172
Lampiran 23.	Lembar Penilaian Afektif Siswa Siklus III	175
Lampiran 24.	Lembar Kriteria atau Rubrik Penilaian Afektif Siswa	178

Lampiran 25. Lembar Penilaian Psikomotor Siswa Siklus I	180
Lampiran 26. Lembar Penilaian Psikomotor Siswa Siklus II	183
Lampiran 27. Lembar Penilaian Psikomotor Siswa Siklus III	186
Lampiran 28. Lembar Kriteria atau Rubrik Penilaian Psikomotor Siswa	189
Lampiran 29. Daftar Nama Kelompok	190
Lampiran 30. Daftar Nilai Kognitif Hasil Belajar Siswa Siklus I	191
Lampiran 31. Daftar Nilai Kognitif Hasil Belajar Siswa Siklus II	192
Lampiran 32. Daftar Nilai Kognitif Hasil Belajar Siswa Siklus III	193
Lampiran 32. Dokumentasi penelitian	194
Lampiran 33. Surat Izin Penelitian	196
Lampiran 34. Surat Keterangan Selesai Penelitian	197

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 butir 19, menjelaskan kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Kemendikbud, 2013).

Kurikulum 2006 (KTSP) dikembangkan menjadi Kurikulum 2013 dengan dilandasi pemikiran tantangan masa depan yaitu tantangan abad ke 21 yang ditandai dengan abad ilmu pengetahuan, *knowlwdge-based society* dan kompetensi masa depan. Kurikulum 2013 memiliki keunggulan dan kekurangan, dimana keunggulannya antara lain; (1). Siswa harus aktif dan kreatif, tak seperti kurikulum sebelumnya materi di kurikulum terbaru ini lebih ke pemecahan masalah. Siswa dituntut untuk lebih aktif mencari informasi agar tidak ketinggalan materi pembelajaran, (2). Penilaian di dapat dari semua aspek, pengambilan nilai siswa bukan hanya di dapat dari nilai ujiannya saja tetapi juga di dapat dari nilai kesopanan, religi, praktek, sikap dan lain lain. Dibalik keunggulanya Kurikulum 2013 memiliki beberapa kekurangan yaitu guru sedikit menjelaskan materi, banyak yang beranggapan bahwa dengan kurikulum terbaru ini para guru tidak perlu menjelaskan materinya. Padahal kita tahu bahwa belajar matematika, fisika, dan lain-lain tidak cukup hanya membaca saja (Habibi, Ahmad, 2013).

Implementasi Kurikulum 2013 harus didukung semua pihak termasuk guru dan Pemerintah agar kurikulum ini dapat berjalan sebagaimana mestinya. Kurikulum 2013 sudah disahkan dan penerapan untuk beberapa jenjang sudah dimulai di Tahun ajaran baru pertengahan bulan juli tahun ajaran 2013/2014. Penerapan Kurikulum 2013 diperlukan pendekatan pembelajaran yang dapat menunjang tercapainya visi kurikulum 2013. Pendekatan pembelajaran yang dinilai pas dan paling tepat untuk kurikulum 2013 ini ialah melalui konsep Pendekatan Saintifik. Pendekatan saintifik ini diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik (Kemendikbud, 2013).

Pendekatann Saintifik merujuk pada kriteria sebagai berikut; (1) Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata, (2) Penjelasan guru, respon siswa, dan interaksi edukatif guru-siswa terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis, (3) Mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analistis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran, (4) Mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran, (5) Mendorong dan menginspirasi siswa mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran, (6) Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris

yang dapat dipertanggungjawabkan, (7) Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya (Kemendikbud, 2013).

Melalui kriteria diatas pendekatan saintifiklah yang paling tepat untuk diterapkan dalam Kurikulum 2013 ini. Menurut Alma dalam Salim (2012) masalah-masalah kelemahan dalam dunia pendidikan ini banyak dilihat orang dari kurikulum, tidak memperhatikan sungguh-sungguh kelemahan dari metode penyampaian bahan pelajaran. Akibatnya kurikulum lebih sering mengalami perombakan dari pada perbaikan metode mengajar.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan cabang ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. IPA bukan hanya sekedar penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Proses pembelajarannya menitik- beratkan pada pemberian pengalaman langsung kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara alamiah (Hamalik, 2009).

Fisika merupakan ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam dan mekanismenya. Ilmu fisika didasarkan pada kenyataan dan memerlukan pembuktian untuk memperoleh pemahaman dan penguasaan konsep. Fisika juga merupakan salah satu pelajaran yang tidak disukai oleh sebagian besar siswa SMP/SMA. Fisika dianggap sebagai program yang sulit untuk siswa dari sekolah menengah ke Universitas dan juga untuk orang dewasa dalam pendidikan pascasarjana. Ketidaksukaan terhadap fisika ini disebabkan karena siswa mengalami kesulitan belajar sains khususnya fisika (Warimun, 2010).

Upaya meningkatkan hasil belajar agar siswa dapat lebih memahami materi yang disampaikan pada pelajaran fisika, maka guru harus berusaha untuk mencari metode mengajar yang dapat menyiasati agar siswa bisa lebih aktif dan fokus pada pelajaran, sehingga bisa memperbaiki proses pembelajaran di sekolah dengan penerapan pembelajaran yang memberikan kesempatan luas kepada para siswa untuk berlatih dan belajar mandiri, dan melibatkan partisipasi siswa secara optimal dalam proses pembelajaran (Warimun, 2010).

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMPN 2 Kota Bengkulu, bahwa kelas VII khususnya kelas VII C sudah mulai menerapkan Kurikulum 2013 tetapi guru mata pelajaran terkhususnya guru mata pelajaran fisika belum sepenuhnya memahami Kurikulum 2013, sehingga penerapan kurikulum 2013 belum bisa tercapai secara maksimal, selain itu metode pembelajaran yang diterapkan di SMPN 02 Kota Bengkulu khususnya kelas VII C yang sudah menerapkan Kurikulum 2013 tapi masih menggunakan beberapa model atau pendekatan pembelajaran Kurikulum lama dan metode yang digunakanpun beragam, mulai dari ceramah dan diskusi saja. Hal ini yang menyebabkan siswa tidak terlibat langsung dalam proses belajar mengajar. Selain itu juga kurangnya keingintahuan siswa terhadap mata pelajaran IPA-fisika dan proses yang terjadi masih tidak menunjukkan gejala fisika dalam kehidupan sehari-hari melalui eksperimen atau percobaan untuk membuktikan konsep yang dipelajari. Hal ini dapat terlihat dari hasil belajar pada aspek kognitif yang diperoleh dari nilai ujian semester, hanya 50% saja yang mencapai ketuntasan hasil belajar dimana Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan sekolah, yaitu 75,0.

Rendahnya hasil belajar fisika ini menggambarkan bahwa proses pembelajaran belum dilakukan secara optimal. Selain itu, kegiatan praktikum jarang dilaksanakan sehingga skill dan kemampuan bekerja ilmiah siswa tidak terbentuk. Beberapa materi fisika tertentu disampaikan dengan menggunakan kegiatan eksperimen, tetapi kegiatan eksperimen yang dilakukan selama ini hanya kegiatan eksperimen yang berpusat pada prosedur pelaksanaan eksperimen saja dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang ada dipasaran dan dilakukan di dalam kelas. Hal ini menyebabkan kurangnya kesempatan siswa untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif.

Kegiatan eksperimen seperti itu kurang melatih berbagai kompetensi yang sesuai dengan indikator sehingga kompetensi dasar tidak tercapai. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sebuah strategi pembelajaran yang mampu memberikan informasi dan bermanfaat untuk meningkatkan program pembelajaran fisika selanjutnya, salah satunya yaitu pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen. Pendekatan ini sangat tepat untuk meningkatkan kemampuan intelektual khususnya kemampuan berpikir tinggi siswa, karena melalui pendekatan ini diberikan prosedur mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan atau membentuk jejaring dan juga pendekatan ini harus didukung juga dengan metode yang baik yaitu metode eksperimen dimana siswa akan terlibat aktif dengan melakukan percobaan atau eksperimen untuk membuktikan konsep yang dipelajari.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis akan melakukan penelitian yang berjudul *“Penerapan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen untuk*

meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada konsep kalor kelas VII C di SMPN 02 Kota Bengkulu”

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka masalah penelitian ini adalah :

1. Apakah penerapan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa pada konsep kalor kelas *VII_C* SMPN 02 Bengkulu?
2. Apakah penerapan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep kalor kelas *VII_C* SMPN 02 Bengkulu?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk meningkatkan aktivitas belajar fisika siswa kelas *VII_C* SMPN 02 Bengkulu melalui penerapan model pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen.
2. Untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa kelas *VII_C* SMPN 02 Bengkulu melalui penerapan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk :

1. Bagi siswa :

- a. Membantu siswa agar mudah memahami materi khususnya pada pokok bahasan kalor melalui pendekatan saintifik.
 - b. Meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.
2. Bagi guru :
- a. Dapat menerapkan atau mengimplementasikan kurikulum 2013.
 - b. Sebagai motivasi untuk meningkatkan keterampilan untuk memilih strategi pembelajaran yang bervariasi yang dapat memperbaiki sistem pembelajaran.
3. Bagi sekolah :
- Sebagai sumbangan pemikiran untuk meningkatkan kualitas pendidikan khususnya pada mata pelajaran fisika dan mulai menerapkan kurikulum 2013 dengan maksimal, menggunakan pendekatan *saintifik* menggunakan metode eksperimen dapat diterapkan dikelas-kelas lainnya pada materi pembelajaran yang sesuai.
4. Bagi Mahasiswa :
- a. Melalui penelitian ini menambah pengalaman bagaimana bentuk model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.
 - b. Menambah wawasan tentang penerapan pendekatan Saintifik menggunakan metode eksperimen.

1.5 Batasan Penelitian

Agar penelitian ini terarah dan dapat mencapai sasaran maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VII c di SMPN 02 Kota Bengkulu tahun ajaran 2014

2. Pendekatan dan Metode pembelajaran yang digunakan adalah pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen
3. Pokok bahasan dalam penelitian ini adalah kalor

BAB II

KERANGKA TEORITIS

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Pengertian Belajar

Belajar merupakan sebuah proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi (bahkan dalam kandungan) hingga liang lahat. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif) (Siregar dan Nara, 2010).

Menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. “Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya” (Slameto, 2010).

Menurut Skinner belajar dapat diartikan sebagai suatu perilaku, dimana pada saat orang belajar maka responnya menjadi lebih baik. Sebaliknya, bila tidak belajar maka responnya menjadi menurun. Pembelajaran adalah seperangkat peristiwa-peristiwa eksternal yang dirancang untuk mendukung beberapa proses belajar yang sifatnya internal. Dari pengertian pembelajaran yang telah dikemukakan, maka di dapat beberapa ciri pembelajaran sebagai berikut: a) merupakan usaha sadar dan disengaja, b) pembelajaran harus membuat siswa

belajar, c) tujuan harus ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan, dan d) pelaksanaannya terkendali, baik isinya, waktu, proses, maupun hasilnya. (Dimyanti dan Mudjiono, 2009).

2.1.2 Strategi Pembelajaran

Strategi digunakan untuk memperoleh kesuksesan atau keberhasilan dalam mencapai tujuan. Menurut Hamruni (2011) strategi diartikan sebagai *a plan, method, or series of activities designed to achieves a particular education goal*. Jadi, strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.

Kemp dalam Hamruni (2011) menjelaskan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Dick dan Carey (1990) dalam Hamruni (2011) menjelaskan bahwa strategi pembelajaran terdiri atas seluruh komponen materi pembelajaran dan prosedur atau tahapan kegiatan belajar yang digunakan guru dalam rangka membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Sedangkan menurut Cropper dalam Hamruni (2011) strategi pembelajaran merupakan pemilihan atas berbagai jenis latihan tertentu yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

2.1.3 Hasil Belajar

Sam's (2010) menyatakan hasil belajar pada dasarnya adalah suatu kemampuan yang berupa keterampilan dan perilaku baru sebagai akibat dari latihan atau pengalaman yang diperoleh. Dalam hal ini, Gagne dan Briggs

mendefinisikan hasil belajar sebagai kemampuan yang diperoleh seseorang sesudah mengikuti proses belajar.

Hasil belajar pada diri seseorang sering tidak langsung tampak pada seseorang itu melakukan tindakan untuk memperlihatkan kemampuan yang diperolehnya melalui belajar. Namun demikian, hasil belajar merupakan perubahan yang mengakibatkan orang berubah dalam perilaku, sikap dan kemampuannya. Kemampuan-kemampuan yang menyebabkan perubahan tersebut menjadi kemampuan kognitif yang meliputi pengetahuan dan pemahaman, kemampuan sensori-motorik yang meliputi keterampilan melakukan gerak badan dalam urutan tertentu, dan kemampuan dinamik-afektif yang meliputi sikap dan nilai yang meresapi perilaku dan tindakan.

Bloom dalam Warimun (2010) mengklasifikasi ranah hasil belajar kognitif atas enam tingkatan, yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Pendapat Bloom tersebut direvisi oleh Anderson yang membagi dua dimensi yaitu dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif. Dimensi pengetahuan menjadi empat aspek, yaitu (1) pengetahuan faktual (*factual knowledge*) yang terdiri atas pengetahuan terminologi dan pengetahuan spesifik, (2) pengetahuan konseptual (*conceptual knowledge*) yang terdiri atas pengetahuan klasifikasi dan kategori, pengetahuan prinsip dan generalisasi, dan pengetahuan teori, model dan struktur, (3) pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*) yang terdiri atas pengetahuan keterampilan spesifik, pengetahuan teknik-teknik spesifik dan metode, dan (4) pengetahuan meta-kognisi (*metacognitive knowledge*) yang terdiri atas pengetahuan strategis, pengetahuan tugas-tugas kognitif, dan pengetahuan diri.

Adapun dimensi proses kognitif dibagi menjadi enam tingkatan, yaitu: (1) mengingat (*remember*), (2) memahami (*understanding*), (3) menerapkan (*apply*), (4) menganalisis (*analyze*), (4) mengevaluasi (*evaluate*), dan (6) mencipta (*create*) (Anderson and Krathwohl, 2001) dalam Warimun (2010). Menurut Anderson dan Krathwoh dalam Warimun (2010) kemampuan tertinggi pada ranah kognitif bukanlah evaluasi, melainkan mencipta; dan kemampuan sintesis digabung dengan analisis.

2.1.4 Evaluasi Pembelajaran Fisika

Untuk mengetahui adanya perubahan pada siswa setelah belajar dapat dilakukan evaluasi secara menyeluruh terhadap siswa, yang sesuai dengan teknik evaluasi hasil belajar yang akan di evaluasi adalah ranah kognitif atau pemahaman terhadap konsep, ranah afektif atau penghayatan, dan ranah psikomotor atau pengamalannya.

1. Ranah kognitif

Tujuan ranah kognitif menurut Jarolimek dan Foster dalam Dimiyati dan Mudjiono (2009) berhubungan dengan ingatan atau pengelanaan terhadap pengetahuan dan informasi serta keterampilan intelektual. Ranah kognitif (pemahaman terhadap konsep) menurut Sudijono (2008) dalam ranah kognitif itu terdapat enam jenjang proses berfikir, mulai dari jenjang terendah sampai dengan jenjang yang paling tinggi”. Selanjutnya dijeaskan bahwa ke enam jenjang yang dimaksud adalah ; (1) pengetahuan/hapalan/ingatan (*knowledge*); (2) pemahaman (*comprehension*); (3) penerapan (*application*); (4) analisis (*analysis*); (5) sintesis (*synthesis*); (6) penilaian (*evaluation*).

2. Ranah afektif

Sudijono (2008) mengatakan bahwa ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Beberapa pakar mengatakan bahwa sikap seseorang dapat diramalkan perubahannya bila seseorang telah memiliki penguasaan kognitif tingkat tinggi.

3. Ranah psikomotor

Sudijono (2008) menyatakan ranah psikomotor adalah ranah yang berkaitan keterampilan (*skill*) kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Lebih lanjut Sudijono (2008) menjelaskan bahwa hasil belajar psikomotor ini sebenarnya merupakan kelanjutan dari hasil belajar kognitif (memahami sesuatu) dan hasil belajar afektif (yang baru tampak dalam bentuk kecendrungan-kecendrungan untuk berperilaku).

2.1.5 Metode Eksperimen

Metode eksperimen adalah suatu metode mengajar yang melibatkan guru bersama siswa mencoba mengerjakan sesuatu dan mencoba mengamati proses dan hasil percobaan (Supriyati dan Anitah, 2007: 4.20).

Metode eksperimen adalah metode pemberian kesempatan kepada anak didik perorangan atau kelompok, untuk dilatih melakukan suatu proses atau percobaan. Dengan metode ini anak didik diharapkan sepenuhnya terlibat merencanakan eksperimen, melakukan eksperimen, menemukan fakta, mengumpulkan data, mengendalikan variabel, dan memecahkan masalah yang dihadapinya secara nyata (Djamarah, 2000 : 196).

Metode eksperimen ialah suatu tuntutan demi perkembangan ilmu Pengetahuan dan Teknologi agar menghasilkan suatu produk yang dapat dinikmati masyarakat secara umum. Eksperimen pun dilakukan orang agar diketahui kebenaran suatu

gejala dan dapat menguji dan mengembangkannya menjadi suatu teori, kegiatan eksperimen yang dilakukan peserta didik merupakan kesempatan mereka melakukan suatu eksplorasi. Mereka akan memperoleh pengalaman meneliti yang dapat mendorong mereka untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, berpikir ilmiah dan rasional serta lebih lanjut pengalamannya itu bisa berkembang di masa mendatang. Penggunaan metode eksperimen dapat mengembangkan berbagai kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor melalui kegiatan-kegiatan,

a) Mempelajari cara – cara penggunaan alat-alat dan bahan b) Mencari landasan teori untuk berhipotesis c) Mengamati percobaan d) Menganalisis dan menyajikan data e) Menyimpulkan hasil percobaan (Dimiyati dan Mudjiono, 2009) .

1. Langkah-langkah metode eksperimen

a. Persiapan

- ❖ Mempelajari cara – cara penggunaan alat-alat dan bahan
- ❖ Mencari landasan teori untuk berhipotesis

b. Pelaksanaan

- ❖ Mengamati percobaan
- ❖ Menganalisis dan menyajikan data

c. Evaluasi

- ❖ Menyimpulkan hasil percobaan

2. Tujuan metode eksperimen

- a. Siswa mampu menyimpulkan fakta-fakta, informasi atau data yang diperoleh
- b. Siswa mampu merancang, mempersiapkan, melaksanakan dan melaporkan percobaan

- c. Siswa mampu menggunakan logika berpikir induktif untuk menarik kesimpulan dari fakta, informasi atau data yang dikumpulkan melalui percobaan
- d. Siswa mampu berpikir sistematis, disiplin tinggi, hidup teratur dan rapi.

3. Kelebihan metode eksperimen

- a. Siswa lebih aktif mengalami materi pembelajaran dengan sendiri
- b. Siswa dapat membuktikan teori-teori yang pernah diterima
- c. Siswa dapat menemukan pengalaman praktis serta keterampilan dalam menggunakan alat-alat
- d. Siswa dapat bekerja sama dengan baik dalam kelompok belajarnya

2.1.6 Pendekatan Saintifik

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat didefinisikan sebagai pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), menalar (*associating*), Jejaring (*networking*) (Kemendikbud, 2013).

Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses seperti mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), menalar (*associating*), Jejaring (*networking*). Dalam melaksanakan proses-proses tersebut, bantuan guru diperlukan. Akan tetapi bantuan guru tersebut harus semakin berkurang dengan semakin bertambah dewasanya siswa atau semakin tingginya kelas siswa. Pendekatan saintifik sangat relevan dengan tiga teori belajar yaitu teori Bruner, teori Piaget, dan teori Vygotsky. (Kemendikbud, 2013)

a. Teori belajar Bruner

Teori belajar Bruner disebut juga teori belajar penemuan. Ada empat hal pokok berkaitan dengan teori belajar Bruner (dalam Carin & Sund, 1975). *Pertama*, individu hanya belajar dan mengembangkan pikirannya apabila ia menggunakan pikirannya. *Kedua*, dengan melakukan proses-proses kognitif dalam proses penemuan, siswa akan memperoleh sensasi dan kepuasan intelektual yang merupakan suatu penghargaan intrinsik. *Ketiga*, satu-satunya cara agar seseorang dapat mempelajari teknik-teknik dalam melakukan penemuan adalah ia memiliki kesempatan untuk melakukan penemuan. *Keempat*, dengan melakukan penemuan maka akan memperkuat retensi ingatan. Empat hal di atas adalah bersesuaian dengan proses kognitif yang diperlukan dalam pembelajaran menggunakan metode saintifik.

b. Teori belajar Piaget

Berdasarkan teori Piaget, belajar berkaitan dengan pembentukan dan perkembangan skema (jamak skemata). Skema adalah suatu struktur mental atau struktur kognitif yang dengannya seseorang secara intelektual beradaptasi dan mengkoordinasi lingkungan sekitarnya (Baldwin, 1967). Skema tidak pernah berhenti berubah, skemata seorang anak akan berkembang menjadi skemata orang dewasa. Proses yang menyebabkan terjadinya perubahan skemata disebut dengan adaptasi. Proses terbentuknya adaptasi ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu asimilasi dan akomodasi.

Asimilasi merupakan proses kognitif yang dengannya seseorang mengintegrasikan stimulus yang dapat berupa persepsi, konsep, hukum, prinsip

ataupun pengalaman baru ke dalam skema yang sudah ada didalam pikirannya. Asimilasi terjadi jika ciri-ciri stimulus tersebut cocok dengan ciri-ciri skema yang telah ada. Apabila ciri-ciri stimulus tidak cocok dengan ciri-ciri skema yang telah ada maka seseorang akan melakukan akomodasi. Akomodasi dapat berupa pembentukan skema baru yang dapat cocok dengan ciri-ciri rangsangan yang ada atau memodifikasi skema yang telah ada sehingga cocok dengan ciri-ciri stimulus yang ada. Dalam pembelajaran diperlukan adanya penyeimbangan atau ekuilibrasi antara asimilasi dan akomodasi. Bila pada seseorang akomodasi lebih dominan dibandingkan asimilasi, maka ia akan memiliki skemata yang banyak tetapi kualitasnya cenderung rendah.

Sebaliknya, bila asimilasi lebih dominan dibandingkan akomodasi maka seseorang akan memiliki skemata yang tidak banyak tapi cenderung memiliki kualitas yang tinggi. Keseimbangan atau ekuilibrasi antara asimilasi dan akomodasi diperlukan untuk perkembangan intelek seseorang menuju ke tingkat yang lebih tinggi. Piaget (dalam Carin & Sund, 1975) menyatakan bahwa pembelajaran yang bermakna tidak akan terjadi kecuali siswa dapat beraksi secara mental dalam bentuk asimilasi dan akomodasi terhadap informasi atau stimulus yang ada di sekitarnya. Bila hal ini tidak terjadi maka guru dan siswa hanya akan terlibat dalam belajar semu (*pseudo-learning*) dan informasi yang dipelajari cenderung mudah terlupakan. Proses-proses kognitif yang dibutuhkan dalam rangka mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip dalam skema seseorang melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan yang terdapat dalam pembelajaran dengan metode saintifik selalu

melibatkan proses asimilasi dan akomodasi. Oleh karena itu, teori belajar Piaget sangat relevan dengan metode saintifik.

c. Teori belajar Vygotsky

Vygotsky menyatakan bahwa pembelajaran terjadi apabila peserta didik bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuan atau tugas itu berada dalam *zone of proximal development* daerah terletak antara tingkat perkembangan anak saat ini yang didefinisikan sebagai kemampuan pemecahan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu. (Nur dan Wikandari, 2000).

Teori Vygotsky dalam kegiatan pembelajaran juga dikenal apa yang dikatakan scaffolding (perancahan), dimana perancahan mengacu kepada bantuan yang diberikan teman sebaya atau orang dewasa yang lebih kompeten, yang berarti bahwa memberikan sejumlah besar dukungan kepada anak selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian mengurangi bantuan dan memberikan kesempatan kepada anak itu untuk mengambil tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia mampu melakukannya sendiri. (Nur, 1998).

Pembelajaran dengan metode saintifik memiliki karakteristik sebagai berikut ; (a) berpusat pada siswa , (b) melibatkan keterampilan proses sains dalam mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip, (c) melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, (d) dapat mengembangkan karakter siswa.

1. Tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik

Tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik didasarkan pada keunggulan pendekatan tersebut. Beberapa tujuan pembelajaran dengan metode saintifik adalah, (a) untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, (b) untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis, (c) terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan, (d) diperolehnya hasil belajar yang tinggi, (e) untuk melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis artikel ilmiah, (f) untuk mengembangkan karakter siswa.

2. Prinsip-prinsip pembelajaran dengan pendekatan saintifik

Beberapa prinsip pembelajaran dengan pendekatan saintifik yaitu, (a) pembelajaran berpusat pada siswa, (b) pembelajaran membentuk *students' self concept*, (c) pembelajaran terhindar dari verbalisme, (d) pembelajaran memberikan kesempatan pada siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi konsep, hukum, dan prinsip, (e) pembelajaran mendorong terjadinya peningkatan kemampuan berpikir siswa, (f) pembelajaran meningkatkan motivasi belajar siswa dan motivasi mengajar guru, (g) memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih kemampuan dalam komunikasi, (h) adanya proses validasi terhadap konsep, hukum, dan prinsip yang dikonstruksi siswa dalam struktur kognitifnya.

**Tabel 1.2 Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik
menggunakan metode eksperimen**

Langkah-langkah	Kegiatan	Kompetensi yang dikembangkan
<u>Langkah 1</u> <i>Observing</i> (Mengamati)	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca, mendengar, menyimak, melihat 	<ul style="list-style-type: none"> • Melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi
<u>Langkah 2</u> <i>Quistioning</i> (Menanya)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat
<u>Langkah 3</u> <i>Experimenting</i> (Mencoba)	<ul style="list-style-type: none"> • Mempelajari cara – cara penggunaan alat-alat dan bahan (Penggunaan langkah pertama metode eksperimen) • Mencari landasan teori untuk berhipotesis (Penggunaan langkah kedua metode eksperimen) • Mengamati percobaan (Penggunaan langkah ketiga metode eksperimen) • Menganalisis dan menyajikan data (Penggunaan langkah keempat metode eksperimen) • Menyimpulkan hasil percobaan (Penggunaan langkah kelima metode eksperimen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.

Langkah-langkah	Kegiatan	Kompetensi yang dikembangkan
<p><u>Langkah 4</u> <i>Associating</i> (Menalar)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan .
<p><u>Langkah 5</u> <i>Networking</i> (Jejaring)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

Sumber : (Kemendikbud , 2013)

Hasil yang diperoleh dari pembelajaran dengan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen berupa konsep, hukum atau prinsip yang dikonstruksi oleh siswa dengan bantuan guru. Perlu dipahami bahwa dalam kondisi tertentu, data yang diperlukan untuk menguji hipotesis tidak mungkin diperoleh secara langsung oleh siswa melalui percobaan yang mereka lakukan atau kalau dilakukan memerlukan waktu yang terlalu lama.

2.1.7 Hubungan Pendekatan Saintifik dengan Metode Eksperimen

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat didefinisikan sebagai pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), menalar (*associating*), Jejaring (*networking*) (Kemendikbud, 2013).

Metode eksperimen ialah suatu tuntutan demi perkembangan ilmu Pengetahuan dan Teknologi agar menghasilkan suatu produk yang dapat dinikmati masyarakat secara umum. Eksperimen pun dilakukan orang agar diketahui kebenaran suatu gejala dan dapat menguji dan mengembangkannya menjadi suatu teori, kegiatan eksperimen yang dilakukan peserta didik merupakan kesempatan mereka melakukan suatu eksplorasi. Mereka akan memperoleh pengalaman meneliti yang dapat mendorong mereka untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, berpikir ilmiah dan rasional serta lebih lanjut pengalamannya itu bisa berkembang di masa mendatang.

Pendekatan saintifik sudah memiliki langkah-langkahnya tersendiri dan termasuk didalamnya yaitu langkah eksperimen seperti, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks , mengamati objek/ kejadian/ aktivitas, wawancara dengan nara sumber, tetapi disini langkah-langkah eksperimennya kurang lengkap atau kurang sempurna sehingga dilengkapi atau disempurnakan dengan menggunakan metode eksperimen dimana langkah-langkah metode eksperimen yaitu a) Mempelajari cara – cara penggunaan alat-alat dan bahan b) Mencari landasan teori untuk berhipotesis c) Mengamati percobaan d) Menganalisis dan menyajikan data e) Menyimpulkan hasil percobaan (Dimiyati

dan Mudjiono, 2009) . Berdasarkan uraian diatas bahwa langkah metode eksperimen menyempurnakan atau melengkapi langkah mencoba (*observing*) pada pendekatan saintifik.

Suatu pendekatan akan lebih baik apabila digandeng atau menggunakan metode yang sesuai dengan materi dalam proses pembelajaran, sehingga pendekatan tersebut akan diperkuat atau disempurnakan oleh metode yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajarannya, seperti pada skripsi ini peneliti menggunakan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen.

2.1.8 Aktivitas Belajar

Menurut Sriyono dalam Handayani (2012) , aktivitas belajar adalah segala kegiatan yang dilaksanakan baik secara jasmani atau rohani. Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Aktivitas siswa merupakan kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses belajar mengajar itu berlangsung. Kegiatan-kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang pengaruh pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas – tugas, dapat menjawab pertanyaan guru dan bisa bekerja sama dengan siswa lain, serta bertanggung jawab terhadap tugas-tugas yang diberikan.

Siswa dikatakan memiliki keaktifan apabila memiliki ciri-ciri perilaku seperti: a) sering bertanya, b) mau mengerjakan tugas-tugas yang diberikan, c) mampu menjawab pertanyaan, d) senang diberi tugas belajar. Semua ciri-ciri perilaku tersebut pada dasarnya dapat ditinjau dari segi proses dan hasilnya

Triandita dalam Handayani (2012) , menyatakan bahwa hal yang paling mendasar yang dituntut dalam proses pembelajaran adalah keaktifan siswa. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dengan siswa ataupun antara siswa itu sendiri. Hal ini mengakibatkan suasana kelas menjadi segar dan kondusif, dimana masing-masing siswa akan dapat melibatkan kemampuannya semaksimal mungkin. Aktifitas yang timbul dari siswa akan mengakibatkan terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi belajar siswa.

2.2 Penelitian yang Relevan

1. Budianto, E (2012) dengan judul penerapan model *problem based instruction (PBI)* dengan metode eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar pada konsep cahaya dikelas VII A SMPN 13 kota Bengkulu”. Hasil penelitiannya adalah dengan menggunakan model *problem based instruction (PBI)* menggunakan metode eksperimen diperoleh tingkat ketuntasan hasil belajar secara klasikal yang sama seperti Pre Test yaitu 8 orang siswa (42%) dengan rata – rata 64,14. Hal ini menunjukkan tidak adanya peningkatan antara Pre Test ke Siklus I, Setelah pelaksanaan Siklus II dengan menggunakan *problem based instruction (PBI)* menggunakan metode eksperimen kembali diperoleh tingkat ketuntasan hasil belajar secara klasikal sebanyak 19 orang siswa (100%) yang mencapai tingkat ketuntasan belajar dengan nilai rata – rata adalah 85,92.

2. Handayani, J (2012) dengan judul penerapan pembelajaran *project based learning* dengan metode eksperimen untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas

VIII E SMPN 1 Pondok Kelapa pada konsep cahaya hasil penelitiannya adalah meningkatnya aktivitas belajar siswa pada setiap siklus dan penerapan pembelajaran *project based learning* dengan metode eksperimen dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan rata-rata siklus I sebesar 63,41 %, siklus II 66,14 % dan siklus III sebesar 100 %

3. Subandi, E (2001) dengan judul penggunaan metode eksperimen dalam pembelajaran konsep pemantulan cahaya pada cawu II di SLTP Negeri Lebong Utara Bengkulu tahun pelajaran 2000/2001 hasil penelitiannya adalah meningkatnya aktivitas belajar siswa pada setiap siklus metode eksperimen dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan rata-rata siklus I sebesar 73,91 %, siklus II 78,84 % dan siklus III sebesar 100 %

2.3 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi di SMPN 2 Kota Bengkulu khususnya kelas VIIc yaitu : 1) Penerapan kurikulum 2013 kurang maksimal, 2) belum sepenuhnya mengetahui bahwa pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang paling tepat dan disarankan pemerintah untuk diterapkan dalam proses pembelajaran di kurikulum 2013, 3) siswa bersikap pasif dalam pembelajaran dan lebih banyak duduk diam mendengarkan guru menjelaskan atau ceramah, 4) kegiatan praktikum atau eksperimen jarang diterapkan dalam pembelajaran padahal kebanyakan materi fisika itu lebih baik dilakukan eksperimen atau percobaan agar siswa terlibat langsung dan mengalaminya sendiri tentang materi yang diajarkan, 5) siswa kurang termotivasi untuk mengikuti pelajaran. Akibatnya hasil belajar yang dicapai siswa tergolong rendah

yaitu hanya 50% saja yang mencapai ketuntasan hasil belajar dimana Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan sekolah, yaitu 75,0.

Berdasarkan permasalahan diatas maka perlu adanya usaha-usaha guru fisika untuk menyajikan pelajaran fisika menjadi lebih bervariasi, mengikuti aturan pemerintah dan dapat merangsang serta melibatkan siswa secara aktif, baik secara fisik, sikap ilmiah, intelektual dan emosional sehingga siswa akan termotivasi untuk belajar. Salah satu usaha yang dapat ditempuh oleh guru bersangkutan yang merupakan rekomendasi dari pemerintah untuk kurikulum 2013 yaitu *penerapan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen*.

Pendekatan saintifik sangat tepat untuk meningkatkan kemampuan intelektual atau sikap ilmiah siswa khususnya kemampuan berpikir tinggi siswa. pendekatan ini harus didukung juga dengan metode yang baik yaitu metode eksperimen dimana siswa akan terlibat aktif dengan melakukan percobaan atau eksperimen untuk membuktikan konsep yang dipelajari.

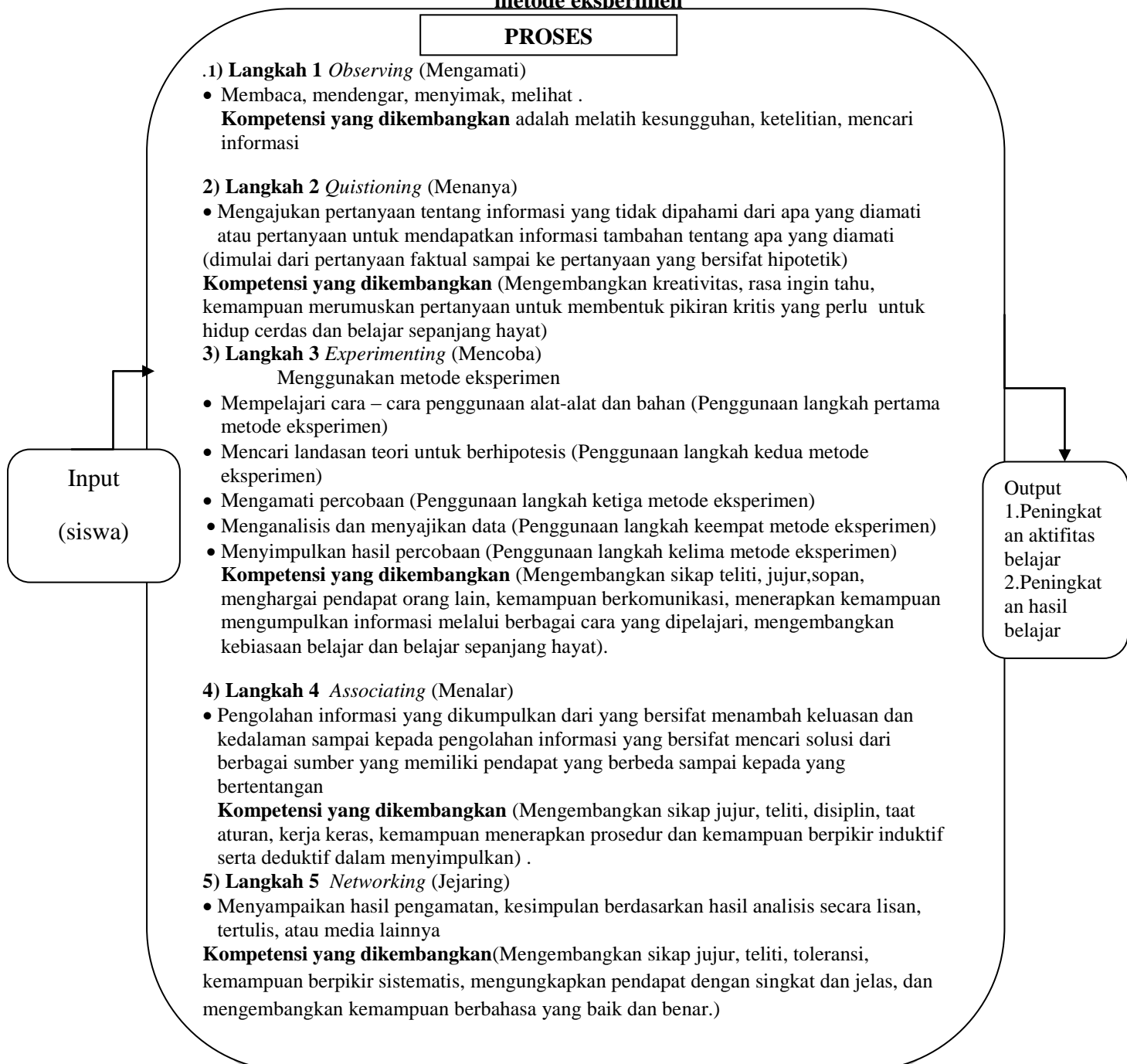
Pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen dalam penerapan memiliki langkah-langkah sebagai berikut, **Langkah 1**, mengamati (*observing*) yaitu siswa akan melakukan kegiatan membaca, mendengar, menyimak, melihat suatu objek dimana pada langkah pertama ini kompetensi yang dikembangkan yaitu melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi. **Langkah 2**, menanya (*questioning*) yaitu siswa aktif dalam mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) kompetensi yang dikembangkan

pada langkah dua ini adalah mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. **Langkah 3**, yaitu mencoba (*experimenting*) dimana pada fase ketiga ini menggunakan metode eksperimen dimana tahap-tahap kegiatannya 1) Mempelajari cara – cara penggunaan alat-alat dan bahan, 2) Mencari landasan teori untuk berhipotesis, 3) Mengamati percobaan dimana Mengamati percobaan, 4) Menganalisis dan menyajikan data, 5) Menyimpulkan hasil percobaan. Langkah ketiga ini kompetensi yang dikembangkan adalah Melatih kesungguhan, ketelitian dan mencari informasi, (langkah ketiga metode eksperimen), kompetensi yang dikembangkan Mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat. **Langkah 4**, yaitu menalar (*associating*) yaitu siswa mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan, dan menggunakan langkah keempat metode eksperimen yaitu Menganalisis dan menyajikan data. Kompetensi yang ingin dikembangkan Mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan., **Langkah 5** jejaring (*networking*) yaitu siswa

aktif menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya dan menggunakan langkah kelima metode eksperimen yaitu menyimpulkan hasil percobaan. Kompetensi yang ingin dikembangkan Mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini berdasarkan penjelasan diatas dapat dilihat pada bagan 1.1

Gambar 1.1 bagan kerangka pemikiran pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Menurut (Trianto 2011) penelitian tindakan kelas merupakan salah satu cara untuk mengembangkan profesionalitas guru dengan jalan memberdayakan mereka untuk memahami kinerjanya sendiri dan menyusun rencana untuk melakukan perbaikan secara terus menerus. Pada penelitian ini akan dilakukan proses pembelajaran fisika dengan menggunakan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen.

3.2 Subjek, Tempat, dan Waktu Penelitian

Subjek Penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII_C semester II SMP Negeri 2 Kota Bengkulu tahun ajaran 2014/2015 sebanyak 36 siswa yang terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 22 siswa perempuan. Tempat penelitian SMPN 02 Kota Bengkulu. Penelitian ini dilaksanakan 1 Februari – 12 Februari tahun ajaran 2014/2015.

3.3 Definisi Operasional

1. Pendekatan Saintifik adalah pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik,

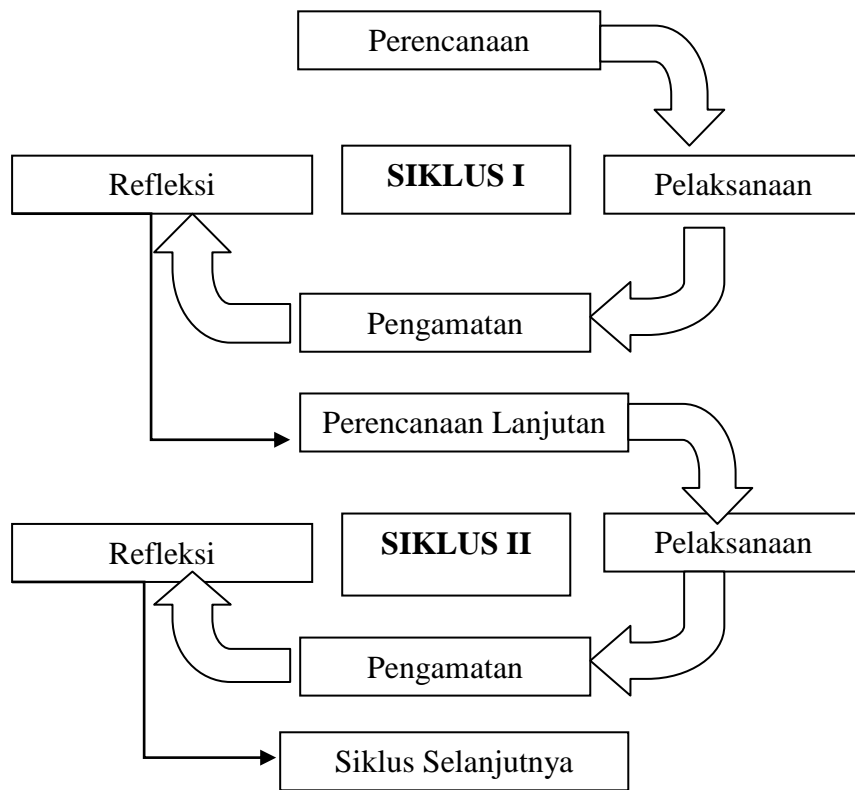
menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”.

2. Metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran, di mana siswa melakukan percobaan dengan mengalami sendiri sesuatu yang dipelajari. Dalam proses belajar mengajar. Dimana tahap-tahap kegiatannya a) Mempelajari cara – cara penggunaan alat-alat dan bahan, b) Berusaha mencari dasar teori yang relevan, c) Mengamati percobaan d) Menganalisis dan menyajikan data, e) Menyimpulkan hasil, e) mengkomonikasikan.
3. Aktivitas belajar adalah segala kegiatan pembelajaran yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran. Penerapan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen berlangsung dan diukur menggunakan lembar observasi psikomotor siswa
4. Hasil belajar adalah hasil yang diperoleh dari kegitan selama belajar-mengajar dikelas. Adapun cara untuk menentukan hasil belajar siswa adalah dengan menggunakan tes (kognitif), observasi afektif dan psikomotor.

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang akan dilaksanakan dalam tiga siklus. Setiap siklus pada penelitian tindakan kelas terdiri dari empat tahap, yaitu 1)Tahap perencanaan (*planing*), 2)Tahap pelaksanaan tindakan (*Acting*), 3)Tahap pengamatan (*Observating*), 4)Tahap refleksi (*Reflection*).

Alur dalam penelitian tindakan kelas adalah sebagai berikut :



(Arikunto,2011:137) Gambar1.2.siklus kegiatan PTK

Penelitian ini akan dilakukan dalam tiga siklus. Dilakukan sesuai dengan perubahan dan pencapaian yang diinginkan berdasarkan indikator keberhasilannya. Penjelasan masing-masing tahap penelitian adalah sebagai berikut:

3.4.1 Siklus I

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan tindakan siklus I adalah :

a. Perencanaan

1. Menyusun dan merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk siklus I.

2. Merancang lembar observasi aktivitas siswa
3. Merancang lembar observasi aktivitas guru
4. Menyiapkan lembar kerja siswa (LKS) dan kunci jawabannya
5. Merancang tes akhir siklus I dan kunci jawabannya

b. Pelaksanaan Tindakan

Tahap pelaksanaan ini mengacu pada RPP pembelajaran siklus I melalui penerapan pendekatan Saintifik menggunakan metode eksperimen. Proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan Saintifik menggunakan metode eksperimen yang terdiri dari beberapa tahapan kegiatan yaitu tahap kegiatan pendahuluan, tahap kegiatan inti dan tahap kegiatan penutup.

c. Pengamatan

Proses observasi dilakukan oleh pengamat terhadap pelaksanaan tindakan dengan menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan siswa yang telah disiapkan.

d. Refleksi

Menganalisa dan mengulas data meliputi hasil test serta hasil observasi untuk melihat apakah pembelajaran yang dilakukan dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa. Kemudian direfleksi untuk melihat kekurangan yang ada, mengkaji apa yang telah dan belum terjadi, mengapa hal tersebut dapat terjadi dan langkah apa saja yang perlu dilakukan untuk perbaikan. Hasil refleksi ini akan digunakan untuk menetapkan langkah selanjutnya atau merencanakan tindakan untuk siklus II.

3.4.2 Siklus II

Siklus II dilaksanakan dengan melakukan perubahan pada bagian-bagian tertentu yang didasarkan pada refleksi siklus I. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan tindakan siklus II adalah :

a. Perencanaan

1. Menyusun dan merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk siklus II.
2. Merancang lembar observasi aktivitas siswa
3. Merancang lembar observasi aktivitas guru
4. Menyiapkan lembar kerja siswa (LKS) dan kunci jawabannya
5. Merancang tes akhir siklus II dan kunci jawabannya

b. Pelaksanaan Tindakan

Tahap pelaksanaan ini mengacu pada RPP pembelajaran siklus II melalui penerapan pendekatan Saintifik menggunakan metode eksperimen. Proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan Saintifik menggunakan metode eksperimen yang terdiri dari beberapa tahapan kegiatan yaitu tahap kegiatan pendahuluan, tahap kegiatan inti dan tahap kegiatan penutup.

c. Pengamatan

Proses observasi dilakukan oleh pengamat terhadap pelaksanaan tindakan dengan menggunakan lembar observasi kegiatan guru dan siswa yang telah disiapkan

d. Refleksi

Menganalisa dan mengulas data meliputi hasil tes serta hasil observasi untuk melihat apakah pembelajaran yang dilakukan dapat meningkatkan hasil belajar dan aktifitas siswa. Kemudian direfleksi untuk melihat kekurangan yang ada, mengkaji apa yang telah dan belum terjadi, mengapa hal tersebut dapat terjadi dan langkah apa saja yang perlu dilakukan untuk perbaikan. Hasil refleksi ini akan digunakan untuk menetapkan langkah selanjutnya atau merencanakan tindakan untuk siklus III .

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Lembar Observasi

Lembar observasi terdiri dari lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa.

1. Lembar observasi aktivitas guru, digunakan untuk mengetahui kekurangan yang dilakukan guru pada saat mengajar dan untuk mengamati aktivitas guru pada langkah-langkah pembelajaran pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen yaitu, mengamati, menannya, mencoba *menggunakan metode eksperimen *, menalar, jejaring (komonikasi) atau kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup.
2. Lembar observasi aktivitas siswa, digunakan untuk mengetahui kekurangan yang dilakukan guru pada saat mengajar dan untuk mengamati aktivitas guru pada langkah-langkah pembelajaran pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen yaitu, mengamati,

menannya, mencoba *menggunakan metode eksperimen *, menalar, jejaring (komunikasi) atau kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup.

3.5.1 Tes

Tes merupakan media yang digunakan untuk mengukur tingkat ketercapaian siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tes tertulis yaitu tes objektif. Tes dilakukan berupa tes setiap siklus. Sebelum tes diberikan pada siswa terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal tes sebagai berikut.

Tabel 1.2 kisi – kisi soal tes siklus I

Konsep	Sub Konsep	Indikator	Jenjang Kognitif			Jumlah Soal
			Butir Soal			
			C ₁	C ₂	C ₃	
KALOR DAN PERPINDAHAN KALOR	Pengertian Kalor dan Pengaruh Kalor terhadap Kenaikan Suhu dan perubahan wujud benda	1. Menjelaskan Pengertian kalor	12			(10 soal)
		2. Menyelidiki Banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu benda		3 4		
		2. Menyelidiki banyaknya Kalor yang dibutuhkan pada saat melebur dan mendidih		5		
		4. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi banyaknya kalor yang diperlukan pada saat menaikkan suhu dan mengubah wujud benda		6	7	
		5. Menerapkan persamaan kalor untuk kenaikan suhu pada persoalan yang sesuai		8	9,10	
		*6. Memiliki rasa ingin tahu, teliti, dan peduli lingkungan melalui diskusi, kerja kelompok dan melakukan praktikum tentang pengaruh kalor terhadap kenaikan suhu dan perubahan wujud benda				
		*7. Menunjukkan ketekunan, tanggung jawab, saling menghargai dalam kegiatan belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok				
	Jumlah		2	5	3	10

- *6. Diuji atau dinilai dilembar observasi afektif (terlampir)
- *7. Diuji atau dinilai dilembar observasi psikomotor(terlampir)

Tabel 1.2.1 kisi – kisi soal tes siklus II

Konsep	Sub Konsep	Indikator	Jenjang Kognitif			Jumlah Soal
			Butir Soal			
			C ₁	C ₂	C ₃	
KALOR DAN PERPINDAHAN AHANYA	perpindahan kalor	1.Memahami prinsip perpindahan	1,2			(5 soal)
	secara konveksi	kalor secara konduksi dan konveksi				
	dan konduksi dan	melalui metode eksperimen				
	perubahan wujud	2. Mampu membedakan konduksi		3,4	5	
	benda	dan konveksi				
		3.Menyebutkan peralatan rumah		6,7	8	
	tangga yang memanfaatkan sifat					
	konduktivitas bahan dan konveksitas					
	bahan					
	4.Mampu membedakan peristiwa		9,			
	angin darat dan angin laut pada		10			
	proses konveksi					
	*5.Memiliki rasa ingin tahu, teliti,					
	dan peduli lingkungan melalui					
	diskusi, kerja kelompok melalui					
	percobaan					
	*6.Menunjukkan ketekunan,					
	tanggung jawab, saling menghargai					
	dalam kegiatan belajar dan bekerja					
	Jumlah		2	6	2	10

- *5. Diuji atau dinilai dilembar observasi afektif (terlampir)

*6. Diuji atau dinilai dilembar observasi psikomotor(terlampir)

Tabel 1.2.3 kisi – kisi soal tes siklus III

Konsep	Sub Konsep	Indikator	Jenjang Kognitif			Jumlah Soal
			Butir Soal			
			C ₁	C ₂	C ₃	
KALOR DAN PERPINDAHANYA	Perpindahan kalor secara radiasi	1.Memahami prinsip perpindahan kalor secara Radiasi melalui Eksperimen	1 2			(10 soal)
		2.Mampu menyebutkan dan menjelaskan peristiwa perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari	4	3	8	
		3.Memahami faktor – faktor yang mempengaruhi atau menghambat proses radiasi		6		
		4.Mampu menyebutkan alat-alat atau benda yang memanfaatkan radiasi kalor		7,9, 10	5	
		*5.Memiliki rasa ingin tahu, teliti, dan mengetahui fenomena alam melalui diskusi dan melihat tayangan				
		*6.Menunjukkan ketekunan, tanggung jawab, keberanian dan antusias dalam belajar				
	Jumlah		3	2	5	10

*5. Diuji atau dinilai dilembar observasi afektif (terlampir)

*6. Diuji atau dinilai dilembar observasi psikomotor(terlampir)

3.5.3. Lembar Kerja Siswa

Lembar kerja siswa berisi kegiatan dan hasil percobaan siswa dengan menggunakan metode eksperimen. Lembar kerja siswa dari hasil percobaan ini digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam melakukan tahap-tahap percobaan seperti, mempelajari cara – cara penggunaan alat dan bahan berusaha

mencari dasar teori yang relevan, mengamati percobaan, menganalisis dan menyajikan data, menyimpulkan hasil dan komponen penelitian ini akan ditambah presentasi kelompok. Penilaian LKS ini akan diobservasi atau dinilai dengan Hasil LKSnya, lembar observasi psikomotor dan kognitifnya, dimana nilai kelompok sama dengan nilai individu.

3.5.4.Aspek Afektif

Lembar ini disusun untuk mengetahui sikap siswa selama mengikuti pembelajaran fisika. Aspek yang diamati pada lembar observasi siswa adalah sikap religi yang terdiri dari menyapa guru, mengucapkan salam, sikap dalam berdoa, menepati janji, dan sikap sosial meliputi kejujuran, tanggung jawab, baik dengan teman, kepedulian, sopan santun, ketelitian dan kerja sama dalam kegiatan belajar mengajar fisika berlangsung. Melalui lembar penilaian afektif dapat ditentukan apakah siswa memiliki minat atau tidak dalam proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan pada lembar observasi untuk mengamati dan mencatat aktivitas siswa dalam aspek afektifnya selama proses belajar mengajar berlangsung, ketentuan dalam penskoran tertuang didalam teknik analisis data .

3.5.5. Aspek Psikomotor

Lembar ini disusun untuk mengetahui keterampilan atau perilaku siswa selama mengikuti pembelajaran fisika dalam melakukan eksperimen. Aspek yang diamati pada lembar observasi siswa adalah menyiapkan alat dan bahan, membaca dan memahami langkah kerja, melakukan percobaan sesuai dengan prosedur, aktif dalam kelompoknya, mampu melakukan pekerjaan dengan baik, bisa mengis LKS, mampu mengkomunikasikan, memiliki ide dan komentar selama kegiatan

eksperimen dan belajar mengajar fisika berlangsung. Melalui lembar penilaian psikomotor ini dapat ditentukan apakah siswa memiliki keterampilan atau perilaku yang baik atau tidak dalam proses pembelajaran berlangsung terutama dalam melakukan eksperimen. Berdasarkan pada lembar observasi untuk mengamati dan mencatat aktivitas siswa dalam aspek psikomotornya selama proses belajar mengajar berlangsung, ketentuan dalam penskoran tertuang didalam teknik analisis data.

3.5.6.Aspek Kognitif

Pada aspek kognitif ini merupakan gabungan dari nilai instrumen penelitian yaitu LKS dan tes soal. Aspek kognitif inilah yang akan menentukan hasil belajar atau nilai akhir siswa apakah sudah baik mencapai ketuntasan atau belum mencapai ketuntasan. Berdasarkan penskoran atau presentase akhir nilai siswa secara mendetail tertuang didalam teknik analisis data.

3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Lembar Observasi

Data observasi digunakan untuk merefleksikan tindakan yang telah dilakukan pada setiap siklus dan diolah secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan skala penilaian

a. Lembar Observasi Guru.

Skor tertinggi = jumlah butir observasi x skor tertinggi tiap butir

$$= 18 \times 3 = 54$$

Skor terendah = jumlah butir observasi x skor terendah tiap butir

$$= 18 \times 1 = 18$$

Selisih skor = skor tertinggi – skor terendah

$$= 54 - 18 = 36$$

$$\text{Interval kriteria} = \frac{\text{selisih skor}}{\text{jumlah kriteria penilaian}} = \frac{36}{3} = 12$$

Tabel 2.1 Interval Kategori Penilaian Guru

Nilai Rentang	Persentasi Nilai
18 – 29	Kurang
30 – 41	Cukup
42 – 54	Baik

b. Lembar Observasi Siswa

Skor tertinggi = jumlah butir observasi x skor tertinggi tiap butir

$$= 20 \times 3 = 60$$

Skor terendah = jumlah butir observasi x skor terendah tiap butir

$$= 20 \times 1 = 20$$

Selisih skor = skor tertinggi – skor terendah

$$= 60 - 20 = 40$$

$$\text{Interval kriteria} = \frac{\text{selisih skor}}{\text{jumlah kriteria penilaian}} = \frac{40}{3} = 12$$

Tabel 2.2 Interval Kategori Penilaian Siswa

Nilai Rentang	Persentasi Nilai
20 – 33	Kurang
34 – 47	Cukup
48 – 60	Baik

3.6.2 Tes

Data tes dianalisa dengan menggunakan rata-rata nilai dan kriteria ketuntasan berdasarkan penilaian patokan menurut Depdikbud. Secara klasikal

proses belajar mengajar dikatakan berhasil atau tuntas apabila siswa dikelas memperoleh nilai $\geq 75,0$ sebanyak 85%. Untuk melihat peningkatan hasil belajar tersebut dapat digunakan rumus sebagai berikut :

- a. Nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

(Sudjana, 1996 : 67)

Keterangan :

\bar{x} = nilai rata-rata

$\sum x_i$ = jumlah nilai

n = jumlah siswa

- b. Daya serap klasikal

$$KB = \frac{\text{jumlah skor tertinggi yang dicapai siswa}}{\text{jumlah siswa} \times \text{jumlah skor ideal (maksimum)}} \times 100\%$$

- c. Ketuntasan belajar secara klasikal

$$KB = \frac{N'}{N} \times 100\%$$

(Trianto, 2009;241)

Keterangan :

KB = ketuntasan belajar secara klasikal

N' = jumlah siswa yang nilainya $\geq 75,0$

N = jumlah siswa keseluruhan

3.6.3 Analisis lembar kerja siswa (LKS)

Indikator penilaian laporan kelompok adalah sebagai berikut :

- a. Jawaban benar, kesimpulan sesuai dengan tujuan = 86 - 100

- b. Jawaban benar, kesimpulan tidak sesuai dengan tujuan = 70 – 85
- c. Jawaban salah, kesimpulan sesuai dengan tujuan = 56 - 69
- d. Jawaban salah, kesimpulan tidak sesuai dengan tujuan = 0 – 55

3.6.4 Analisis Data Penilaian Afektif

Tabel 3.1 Kriteria Skor Lembar Penilaian Afektif

No	Kriteria	Skor	Interpretasi Penilaian
1	Ya	3	Baik
2	Cukup	2	Cukup
2	Tidak	1	Kurang

Lembar penilaian afektif siswa dalam penelitian ini terdiri dari 11 butir dengan skor tertinggi tiap butir adalah 3 dan skor terendah tiap butir adalah 1, maka skor tertinggi adalah $11 \times 3 = 33$ dan skor terendah adalah $1 \times 11 = 11$.

$$\begin{aligned}
 \text{Selisih Skor} &= \text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah} \\
 &= 33 - 11 \\
 &= 22
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Interval Kriteria} &= \frac{\text{Selisih Skor}}{\text{Jumlah Kriteria Penilaian}} \\
 &= \frac{22}{3} = 7,3 = 7
 \end{aligned}$$

Tabel 3.2 Interval Kategori Penilaian afektif

No	Interval	Interpretasi Penilaian	Nilai afektif
1.	11 – 18	Kurang	40-59
2.	19 - 26	Cukup	60-79
3.	27 – 33	Baik	80-100

3.6.5 Analisis Data Penilaian Psikomotor

Tabel 3.3 Kriteria Skor Lembar Penilaian Psikomotor

No	Kriteria	Skor	Interpretasi Penilaian
1	Ya	3	Baik
2	Cukup	2	Cukup
2	Tidak	1	Kurang

Lembar penilaian psikomotor siswa dalam penelitian ini terdiri dari 8 butir dengan skor tertinggi tiap butir adalah 3 dan skor terendah tiap butir adalah 1, maka skor tertinggi adalah $8 \times 3 = 24$ dan skor terendah adalah $1 \times 8 = 8$.

$$\begin{aligned}
 \text{Selisih Skor} &= \text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah} \\
 &= 24 - 8 \\
 &= 16
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Interval Kriteria} &= \frac{\text{Selisih Skor}}{\text{Jumlah Kriteria Penilaian}} \\
 &= \frac{16}{3} = 5,3 = 5
 \end{aligned}$$

Tabel 3.4 Interval Kategori Penilaian psikomotor

No	Interval	Interpretasi Penilaian	Nilai psikomotor
1.	8 – 13	Kurang	40-59
2.	14 - 19	Cukup	60-79
3.	20– 24	Baik	80-100

3.6.6 Analisis data penilaian kognitif

Pada aspek kognitif ini merupakan gabungan dari nilai instrumen penelitian yaitu LKS dan tes soal . Aspek afektif dan aspek psikomotor juga masuk dalam hasil belajar siswa atau berdiri sendiri untuk mengetahui sikap dan perilaku siswa selama proses pembelajaran . Aspek kognitif inilah yang akan menentukan hasil

belajar atau nilai akhir siswa apakah sudah baik mencapai ketuntasan atau belum mencapai ketuntasan.

1. *Nilai Akhir (NA) tes siklus (70%) + lembar kerja siswa (LKS)*
nilai kelompok = nilai individu (30%)
2. Aspek afektif (100%)
3. Aspek psikomotor (100%).

3.7 Kriteria Pembagian Kelompok

Satu kelompok terdiri dari 6 siswa laki – laki dan siswa perempuan. Tiap kelompok diusahakan terdiri dari siswa memiliki kemampuan yang heterogen dan per kelompok dinamai Ilmuan Fisika supaya lebih menarik.

3.8 Kriteria dan Indikator Keberhasilan Tindakan

Kriteria keberhasilan tindakan yang dilakukan pada setiap siklus dalam penelitian ini adalah:

- a) Daya serap dikatakan meningkat apabila daya serap siswa pada siklus II lebih baik dari siklus I dan siklus III lebih baik dari siklus II ($DS_I < DS_{II} < DS_{III}$).
- b) Siswa dikatakan telah tuntas belajar secara klasikal, untuk seorang siswa telah tuntas belajar bila mencapai daya serap 75% atau nilai 75. Sedangkan untuk suatu kelas dikatakan tuntas belajar jika daya serap klasikal telah mencapai 85% ke atas atau nilai siswa yang telah memperoleh nilai 75 keatas telah mencapai 85%.
- c) Analisi data observasi menggunakan penilaian. Pengukuran skala penilaian dalam penelitian ini yaitu antara 1 – 3, sehingga sehingga aktifitas siswa dikatakan meningkat jika nilai lembar observasi dari siklus I sampai Siklus III semakin tinggi (dalam kategori baik).

- d) Pendekatan Saintifik menggunakan metode eksperimen dikatakan berhasil jika indikator dari unsur-unsur keberhasilan rancangan pengajaran Pendekatan Saintifik menggunakan metode eksperimen tercapai.